Dott. FAUSTO RIMINI

20

CENNI

SUGLI INSETTI NOCIVI AL FRUMENTO

MANTOVA
STAB. TIP. A. MONDOVI E FIG.o
Portici Piazza Purgo, 7

1901

Dott. FAUSTO RIMINI

CENNI

SUGLI INSETTI NOCIVI AL FRUMENTO

MANTOVA
STAB. TIP. A. MONDOVI E FIG.°
Portici Piazza Purgo, 7
1901

Estratto dai Bollettini del Comizio Agrario di Mantova
N. 14 - 15 e 16 — Anno 1901

CENNI SUGLI INSETTI NOCIVI AL FRUMENTO

Fra le coltivazioni ancora oggidì più rimuneratrici havvi senza dubbio, almeno da noi, il frumento.

Ma come sempre succede, maggiore è l'importanza d'una coltura, maggiore è il numero delle cause nemiche che possono renderla meno proficua. All'agricoltore il conoscerle e cercare, per quanto sta in lui, di prevenirle e porvi un rimedio.

Fra i mali che attaccano questo nostro maggior cereale vernino, oltre quelli di origine meteorica e vegetale, ultimi non son certo quelli d'origine animale; fra questi gli *insetti* (1).

Cercheremo per l'appunto in questo nostro breve scritto di parlare dei più dannosi al frumento sia in campagna, come in granaio; dividendoli secondo gli ordini cui appartengono.

COLEOTTERI (2)

I. Il più dannoso è senza dubbio lo *zabro gobbo* (**Zabrus gibbus**), appartenente alla famiglia dei *Carabici* il quale opera delle vere e proprie devastazioni specialmente allo stato di larva.

---

1) Gli insetti costituiscono una classe numerosa di animaletti, i quali per arrivare al loro stato perfetto subiscono varie trasformazioni e precisamente:

Dall'uovo nasce la *larva* o *bruco* che rappresenta la prima forma: questa passa al suo 2.° stadio di *ninfa* o *crisalide*. Durante esso l'insetto compie la sua organizzazione e diventa *insetto perfetto* composto da 3 segmenti: *testa*, *corsaletto* o *torace* ed *addome* o *ventre*. Sono muniti di 4 ali e di 6 gambe.

(2) Le due ali superiori dette elitre sono formate da una sostanza dura, le 2 inferiori invece sono membranose ripiegate sotto le altre.

Un campo infestato dallo zabro, sin dall'autunno presenta le giovani piantine col lembo fogliare lacerato, poi le foglie ingiallite si attorcigliano e le piante si cavano dal terreno con molta facilità, appunto perché la larva dello zabro si ciba e rode anche delle radicelle del grano.

L'insetto allo stato perfetto (fig. 1) é lungo dai 14 ai 17 millimetri di color bruno nerastro, presentante superiormente una gibbosità, da cui trae per l'appunto il nome.

È provvisto di robuste mandibole, di elitre striate e palpi, antenne e tarsi di color bruno rossiccio tendenti al ferruginoso.

Lo *zabro* compare nei primi di Giugno nei campi coltivati a frumento, sfugge la luce e solo esce al tramonto del sole ed alla notte per arrampicarsi sugli steli del frumento, posarsi sulle spighe, perforando e cibandosi dei granelli ancora molto teneri ed in via di formazione.

Continua così a danneggiare il frumento sin che questo è in campagna; poi durante il Luglio stà nascosto nel terreno, ed in Agosto-Settembre s'accoppia. Dalle uova deposte nella terra nascono nell'Ottobre le larve, le quali trovano l'alimento a loro molto, anzi troppo confacente nelle giovani piantine del frumento appena nato.

É la larva (fig. 2) lunga 25 mm. circa, di color giallo bruno più carico verso la testa, che produce i maggiori danni perchè rode e le radichette ed il fusto dol frumento e mano mano che ingrossa, avendo maggior bisogno di nutrirsi, distrugge un maggior numero di piantine. Si presenta la larva obblunga coll'ultimo segmento munito di due punte aguzze, a capo piuttosto tondo e munita di robustissime mandibole. La larva al pari dell'insetto perfetto esce soltanto di notte.

Alla fine dell'autunno quando comincia la temperatura ad essere rigida, la larva si approfondisce nel terreno, onde sfuggire i rigori invernali, da dove esce soltanto in primavera, per ricominciare il suo lavoro di distruzione. In tale stagione essa si prepara un comodo alloggio ai piedi d'una pianta e divorandola, ne causa la morte; cambia poi alloggio per andare in cerca di nuove piantine onde nutrirsi.

Sul finire d'Aprile si approfonda nel terreno scavandosi una galleria e lì si trasforma in *ninfa*, per comparire poi in Maggio-Giugno insetto perfetto. Questo è in breve il ciclo di

vita dello zabro ed il modo col quale da insetto perfetto a larva devasta specialmente i campi coltivati a frumento. E diciamo specialmente perchè oltre il frumento attacca pure la *segale* e l'*orzo*. Vediamo ora come si potrà in qualche modo difendersi contro lo zabro o prevenire i danni assolutamente *enormi* che questo piccolo, ma rovinoso coleottero può arrecare agli agricoltori.

Molti furono i rimedi proposti, ma vediamo solo quelli che maggiormente possono prestarsi ad una pratica applicazione.

1. Il non riseminare il frumento nei luoghi comunemente infestati dallo zabro, non sembra come credevasi possa tornare di gran utile. Anzi sembra che nel frumento di ristoppio gli zabri non producano alcun danno e questo pel fatto osservato dal Sig. Guglielmo Bardiani, che cioè lo zabro dopo aver devastato un campo a frumento emigri l'anno dopo in altro in cerca di nutrimento.

È appunto su questa emigrazione che venne da quegli proposto un modo di caturarlo: modo illustrato dal Prof. Sernagiotto.

Riportiamo senz'altro le sue stesse parole:

« Il campo occupato dagli zabri, verso la metà di settembre « o meglio, prima delle arature, vien contornato da liste di « lamiera sottile di ferro o di latta, sostenute da picchetti, o da « un corso in costa orrizzontale di mattoni, resi lisci verso lo « stesso campo da un pò di cemento. Le liste di lamiera sono « alte 4, o, 5 centimetri e lunghe da 8 a 10 metri e lasciando « inoccupati degli spazii di pochi centimetri. Nel punto d'inter- « ruzione i capi delle liste s'appoggiano sull'orlo di una scodella « di terra cotta verniciata, che porta dei fori per lo scolo del- « l'acqua piovana. Usando invece il corso di mattoni, lo si in- « terrompe pure ad 8 o 10 metri e gli ultimi due mattoni, da « una parte e dall'altra dello spazio rimasto, s'appoggiano sul- « l'orlo d'una scodella.

« Ecco in che consiste il trabocchetto ed è facile compren- « dere come funziona. Gli zabri uscendo dal campo già occu- » pato, dapprima tentano di varcare l'ostacolo, ma non vi rie- « scono e si accingono a girarlo. Cammina, cammina, colla « pazienza che caratterizza certi insetti, giungono all'estremità « della lista, del corso di mattoni; già intravedono dall'altra « parte la terra promessa; ma l'orlo della scodella è fatalmente

« verniciato ed essi precipitano uno dopo l'altro nel baratro
« spalancato, donde non escono che per entrare nell'ingordo
« gozzo delle galline.

Il sistema sarebbe buonissimo ma noi dubitiamo assai della sua pratica applicazione, specialmente data un'invasione di certa estensione e data una coltivazione in grande del frumento. È un metodo che si può consigliare quando una sola parte del terreno venne infestato.

2. Lo stare varii anni senza seminare grano è certo un metodo ma non il migliore. Per renderlo più efficace dobbiamo unirlo ad una buona rotazione agraria, la quale senza perdita alcuna darà mezzo di prevenirsi un poco contro lo zabro.

3. Le rullature dei seminati di notte, venne pure consigliata ma, secondo noi, affinchè fosse efficace occorrerebbe il terreno molto indurito per schiacciare le larve uscite, cosa che raramente si verifica.

4. Venne pure proposta la medicazione del seme con sostanze tossiche, per esempio con la *coloquintide*, affinchè lo zabro non possa mangiare le piante perchè amare; ma è forse vero che le piantine nate abbiano un sapore amaro? Non lo crediamo.

5. Piuttosto se non fosse la difficoltà della applicazione sarebbe da preferirsi il *solfuro di carbonio* iniettato nel terreno, i di cui vapori, arrivando alle larve ed alle ninfe le ucciderebbero indubbiamente.

6. I sovesci di lupini sembrerebbero giovevoli.

7. Pure utile crediamo sia la somministrazione di perfosfati ai quali venne unito il petrolio greggio. L'odore tramandato come serve per altri insetti dannosi può a nostro credere far fuggire gli zabri.

8. Come ultimo mezzo e, secondo noi, piú efficace consigliamo la *caccia agli insetti* perfetti ed alle *larve*. Quella si dovrebbe eseguire in Giugno all'alba prima che l'insetto si nasconda nel terreno o col metodo Bardiani.

Meglio però di questa caccia é quella alle larve, da farsi prima della semina del frumento. Si collochi non appena raccolto il granoturco nei campi da seminare, a debita distanza dei mucchietti di grano e si lascino stare. Dopo alcuni giorni,

quei semi germogliando fanno si che gli zabri vi accorrano in cerca di nutrimento, dove la sera e specialmente al mattino all'alba se ne possono catturare e distruggere in quantità non indifferente.

Questo metodo l'abbiamo provato in pratica e trovato abbastanza buono. Se uniamo ad esso la semina tardiva del grano, avremo maggior tempo di cacciare le larve e quindi un numero minore d'esse rimarrà ad infestare i nostri campi e distruggere il nostro frumento.

Un metodo veramente sicuro ancor oggidì non l'abbiamo ed è da augurarselo dato i danni tutt'altro che indifferenti apportati dallo zabro alle coltivazioni del grano.

***

II. Non meno dannoso dello zabro riesce certamente l'*Elaterio lineato* (**Agriotes lineatus L.**) il quale appartiene alla famiglia degli *Elateridi.* È la larva di esso (fig. 4) che produce il danno maggiore, giacchè in primavera appena nata fra le particelle terrose, si infossa nel suolo sino al colletto ed alle radici del grano cui s'attacca, cibandosene e quindi distruggendo in breve tempo la pianta, la quale comincia ad ingiallire dapprima poi si avvizziscono le foglie, si dissecca lo stelo e muore. Ben si capisce perciò che man mano che la larva ingrossa il danno va via aumentando, perchè essa dopo aver divorato una pianta passa ad un altra, proseguendo il lavoro di distruzione. La larva di colore giallo chiaro con due linee più marcate ai lati, lunga circa 22 millimetri, presenta un corpo schiacciato, terminante con la testa sferoidale munita di due antenne e di forti mandibole. Circa in Giugno le larve si trasformano in ninfa, da cui nella successiva primavera nasce l'insetto perfetto. È l'*Elaterio* (fig. 3) lungo 10 millimetri, di colore bruno rossiccio, di forma oblunga coll'elitre aventi linee marcate longitudinali e munite di alcuni radi peli. Avvenuto l'accoppiamento in pochi giorni ha luogo la deposizione delle uova e la nascita delle larve.

Contro le larve dell'elaterio valgono alcuno dei mezzi consigliati contro lo zabro, fra cui migliori sono la *caccia alle larve* e le somministrazioni in primavera di perfostato petroliato.

Per l'elaterio riescono utili le cilindrature per schiacciare le crisalidi e le uova trovandosi questi quasi alla superficie del terreno. Le galline si cibano molto delle larve di elateri, per cui riesce utile il lasciarle andare pei campi in primavera.

***

III. Fra i coleotteri ve ne hanno pure che sono dannosi al frumento non in vegetazione, ma quand'esso è depositato nei granai. Notiamo lo *struggigrano* (**Trogosita mauritanica**) appartenente alla famiglia delle Nitidulidee. L'insetto perfetto (fig. 5) lungo da 8 a 10 millimetri di color nero superiormente e rossiccio al disotto, con elitre oblunghe a strisce longitudinali non produce alcun danno, ma anzi riesce di qualche vantaggio perchè sembra assodato che si nutra e dia caccia alle larve della tignola, che tanti danni può produrre nel frumento in granaio.

L'insetto perfetto compare in primavera deponendo le uova sui mucchi del grano, dalle quali in pochi giorni nascono le larve.

Son queste che producono i danni maggiori perchè hanno vita assai lunga, seguitando la loro opera nefasta tutto l'estate, l'autunno e l'inverno sino al principio della successiva primavera.

Allora abbandonati i mucchi di grano si nascondono nelle fenditure del solaio trasformandosi in ninfe; da ognuna delle quali dopo tre o quattro giorni esce l'insetto perfetto. La larva, (fig. 6) lunga da 10 a 16 millimetri di colore bianco giallo, a capo molto sviluppato depresso ed avente nel mezzo un lieve solco, porta due piccole ma robuste mandibole di color nerastro. Sono queste che servono a forare la cariosside del frumento da cui prende tutta la sostanza farinacea, senza entrare nel grano stesso, come avviene invece d'altre larve, di cui parleremo in seguito. Cibatosi di tutta la parte interna del seme, passa ad un'altro e così seguita la sua opera distruggitrice. Può ben comprendersi di leggeri quanto riesca dannosa. Il corpo è pure depresso, portante peli lunghi ma radi.

Come mezzo di difesa riescono utili buone e frequenti vagliature colle quali si può sbarazzarne il frumento.

In caso di una forte invasione bisogna ricorrere a mezzi più energici quali il *solfuro di carbonio*, come vedremo in seguito parlando di altri insetti dannosi al frumento nel granaio. Quale

mezzo preventivo non ci stancheremo mai di consigliare sia per lo struggigrano come per le *calandre*, le *tignole* e l'*alucita*, grande pulizia nei granai ed essicamento completo del grano prima di depositarlo, oltre ad avere anche con semplici vapori di zolfo, meglio se di solfuro di carbonio, ben disinfettato il locale.

***

IV. Non vogliamo tacere qui d'un altro insetto la cui larva vive nella farina e nella crusca.

È il *tenebrione mugnaio* (fig. 7) (**Tenebrio molitor** Lin.) della famiglia dei *tenebrioni* detto anche *verme della farina*; lungo allo stato d'insetto perfetto circa 15 millimetri, e di colore scuro ad elitre striate.

La sua larva (fig. 8) di colore giallastro più lunga alcuni millimetri dell'insetto, infetta la farina sia colle sue spoglie sia con gli escrementi.

Si nutre di essa, si trasforma poi in ninfa da cui esce in Luglio l'insetto perfetto. La larva del tenebrione è conosciuta comunemente col nome di *camola* e viene anche talvolta allevata appositamente onde darla in cibo agli uccelli insettivori.

Contro essa non vale che la grande pulizia ed il tenere separati ed in sacchi le farine.

***

V. Nei depositi di frumento e nei locali dove si conserva la farina non è difficile trovare un altro insetto dannoso, il *silvano del grano* (**Sylvanus frumentarius**. Oliv).

Anche qui è la larva (fig. 9) che produce il guasto al grano. L'insetto perfetto depone le sue ova sui chicchi del frumento; le larve, appena nate s'insinuano nell'interno, cibandosi come la calandra e l'alucita, della parte farinacea del seme. Entro al grano vi compie anche le sue metamorfosi e vi esce insetto perfetto. È questo (fig. 10) assai piccolo, lungo da 2 a 3 millimetri, di colore giallo scuro, dotato di robuste mandibole, di zampe piuttosto lunghe e pure assai robuste. Si riproduce rapidamente, accoppiandosi ed emettendo le ova da cui nascono

le larve pure assai piccole, lunghe mezzo millimetro circa più del silvano perfetto, di colore giallo lucente, con capo grosso ed avente una macchia bruna su ogni segmento, divisa in due da una linea che percorre tutta la larva nel senso della lunghezza. Essendo un insetto assai piccolo i danni che produce non sono molto gravi. Valgono a difendersi gli stessi mezzi che diremo in seguito parlando della calandra.

***

VI. Fra i coleotteri più dannosi al frumento depositato in granaio va annoverata la *calandra del grano* appartenente alla famiglia dei *Rincofori*, altrimenti detta *punteruolo del grano* (**Sitophylus granarius.** Lin). È facile comprendere quanto sia forte il danno che la larva di questo insetto può arrecare pensando che, dall'aprile all'ottobre, una sol coppia di calandre può dar origine a più di ventimila individui.

Il sitophylus (fig. 11) allo stato perfetto è oblungo, lungo da 2 a tre millimetri, di colore scuro, ad elitre striate con capo piccolo munito di un robusto rostro, leggermente ricurvo.

In principio di primavera appena che i primi tepori si fanno sentire, le calandre che si trovano nei granai escono dalle fessure dei muri, soffitti ecc., dove avevano passato l'inverno e si accoppiano.

Indi la femmina s'interna nei mucchi del grano e lì depone le uova, distribuendole in altrettanti granelli, entro piccoli fori che all'uopo essa pratica col suo robusto e lungo rostro; fori che ha cura poi di otturare. La larva (fig. 12) molle, biancastra senza gambe nasce in poco tempo, circa in dieci giorni vivendo però nell'interno del grano a spese esclusivamente della sostanza farinacea. Talvolta attacca anche il germe, di modo che quando essa esce insetto perfetto, del granello non rimane, può dirsi, che la buccia. — Le trasformazioni da larva in ninfa e da ninfa ad insetto perfetto, hanno luogo in circa 6 settimane, sempre nell'interno del grano stesso.

Varii sono i mezzi suggeriti per difendersi dai danni prodotti dalla calandra. Intanto osserveremo che parecchi non servono punto allo scopo; come ad esempio le fumigazioni di zolfo sono insufficienti non solo, ma danneggiano il grano

stesso. Utile sarebbe il riscaldare il frumento a circa 70° in stufe speciali, ma se ciò può adottarsi pel grano che serve al consumo, non si può applicare a quello da semina. Un metodo migliore è quello proposto dal Vallery basato sull'osservazione che i punternoli vogliono tranquillità per riprodursi. Esso suggerì i *granai mobili,* coi quali si può sempre porre in moto tutta la massa del frumento. Questo metodo porterebbe però una spesa piuttosto elevata nella costruzione dei granai; onde per evitarla si può benissimo, ottenendo in fine lo stesso effetto, smuovere di frequente il grano.

Il paleggiamento e l'aereazione, tenendo anche la temperatura più bassa disturbano il normale sviluppo del punteruolo, il quale ha bisogno d'una temperatura non minore di 10 centigradi.

Ottimamente pure si riesce a difendersi contro il *Sitophilus* col *solfuro di carbonio,* di cui parleremo trattando della *alucita.* Osserviamo che il Pouchet sospetta che la presenza di questo insetto macinato col grano, possa causare delle coliche all'uomo.

*
* *

VII. Prima di lasciare l'ordine dei coleotteri vogliamo accennare ad altre due speci, non perchè esse producano dei danni enormi al frumento, ma perchè avemmo occasione di notarle su culmi di grano mentre rosicchiavano le cariossidi, rendendo così vana la spiga.

L'*Anisoplia agricola* (Fabr.) (fig. 13) appartenente alla famiglia dei Lamellicornidi ha, allo stato di insetto perfetto, il corpo lungo dai *9* ai *10* mm.; la testa ed il corsaletto d'un color verde e le elitre rossatre.

Le altre due speci appartenenti al genere Anisoplia cioè l'A. horticola (Fab.) e l'A. Flavipennis, (F.) benchè solite a frequentare giardini e pomare, pure non poche volte si trovano nei campi seminati a frumento, come trovammo alcuni anni or sono. I loro caratteri differiscono ben poco da quelli dell'altra specie più comune surricordata.

Questi coleotteri si trovano allo stato di insetto perfetto alla fine di Maggio ed al principio di Giugno sui cereali, di cui dapprima consumano il polline, col quale si fecondano i germi,

per cui le spighe rimangono senza seme; più innanzi rosicchiano addirittura il grano.

Allo stato di larva si nutrono delle radici di varie piante; ma in modo particolare di quelle del frumento.

I modi di difesa contro tali coleotteri possono essere di 2 speci, secondochè si vogliano distruggere le larve o gli insetti.

Nel primo caso si possono adottare mezzi preventivi da dare al terreno, fra cui forse più vantaggioso sarà lo spargimento del *solfato di ferro* in polvere.

Assai meglio però è cercare di diffendersi distruggendo l'insetto perfetto. L'unico mezzo in tal caso è la raccolta, fatta a mano, degli insetti nelle ore del mattino prima che sorga il sole; ore in cui essi più difficilmente fuggono. Presi debbono essere senz'altro infossati con calce per ucciderli.

Benchè questo possa sembrare un modo di difesa non pratico: pure alcuni anni or sono un diligente agricoltore che aveva il proprio campo devastato dalle *Anisoplie* potè in breve e, ci disse, con spesa relativamente piccola, essere liberato da tali insetti che, producono danni significanti quando siano molto diffusi.

Il Targioni- Tozzetti sino dal 1884 scrisse che in varii comuni del Sassoferrato arrecarono immensi danni al frumento, divorando tutta la spiga e lasciando intatto il resto della pianta.

*
* *

VIII. L'*Oxythrea funesta* è l'altra specie che avemmo occasione di riscontrare sul frumento. Si distingue dalle Anisoplie per essere un po' più piccola e per avere la testa ed il corsaletto meno verdi e di più per avere le elitre un po' verdi e screziate di piccole macchie bianche. I danni che recano al frumento sono uguali a quelli dell'altro genere e così dicasi pei rimedî.

È da notarsi che l'O. funesta talvolta attacca le gemme della vite rovinando la pianta e altre volte trovasi su uno dei nostri migliori foraggi, voglio dire, sulla medica.

Speriamo in ogni modo che non si trovino in quantità tale da recar danni; sempre meglio però raccogliere gli insetti ed ucciderli per non lasciar loro il tempo di riprodursi.

LEPIDOTTERI (1)

Due soltanto sono le speci più importanti di quest'ordine, e che producono i danni maggiori al frumento depositato in granaio.

*
* *

IX. La *tignuola del grano* (Tinea granella Lin.) appartiene alla tribù delle *Tineidae*. L'insetto perfetto (fig. 14) è una piccola farfalla lunga circa 7 millimetri. Ha sempre il capo bianco, le ali anteriori macchiate di nero e bruno, le posteriori invece sempre d'un color grigio nerastro. Compare per solito in primavera; la femmina depone una o due ova di colore giallo chiaro sopra ciascun chicco in granaio e quasi sempre di notte, perchè di giorno sta nascosta, evitando la luce che la molesta. Dopo una decina di giorni all'incirca secondo l'andamento della stagione più o meno calda, nascono le larve (fig. 15) di color giallo lucente con la testa più scura e provviste di forti mandibole.

Sono esse che producono il danno, perchè nutrendosi della parte farinacea del grano, lo riducono assai di peso non lasciandovi che il solo involucro.

La presenza della tinea granella s'avverte oltre che dalla comparsa delle farfalle, dal trovare i chicchi di grano fra loro riuniti da tre ad otto con fili di seta. Sono i bruchi che cementano, diremo così, assieme i grani formandosi una specie di astuccio, un covacciolo di color bianco-latteo entro cui vivono intenti a perforare i grani riuniti, introducendosi ad uno, ad uno in essi per divorare tutta la parte interna della cariosside. È per questo che quando le tignole si trovano in quantità grande, si avverte sul mucchio del grano una specie di ragnatela, che talvolta raggiunge uno spessore anche di 5 e più centimetri; formata per l'appunto dai chicchi di frumento cementati fra loro e dagli involucri alla loro volta uniti.

Perciò, appena compare l'insetto perfetto e questa seta, si deve subito ricorrere alla ventilazione del grano, paleggiandolo

---

(1) I Lepidotteri sono comunemente conosciuti col nome di farfalle, hanno 4 ali coperte di infinite squame, che ad occhio nudo si presentano come pulviscolo, sono insetti a metamorfosi completa.

di sovente; nella quale operazione le larve si staccano dai granelli e muoiono o per causa di urti o per causa dell'aria. Si può pure raccogliere, se non si staccano, gli involucri e gettarli nell'acqua o darli al pollame, il quale se ne ciba avidamente.

Altro metodo di cura è la caccia alle farfalline distruggendole; come pure riesce vantaggioso il sottoporre il grano ad una temperatura bassa a 5.°, temperatura alla quale le larve muoiono. Un buon mezzo di difesa è quello d'avere un granaio fresco e ventilato inondato di luce, dove la temperatura non possa elevarsi molto e ciò allo scopo d'impedirne lo sviluppo, ben sapendo che a basse temperature non può aver luogo la riproduzione.

Al giorno d'oggi però si dà la preferenza al trattamento con un gas asfissiante e precisamente col *solfuro di carbonio*, il quale ha la proprietà di evaporare assai facilmente e quindi di poter internarsi in ogni parte del granaio. Per servirsi del solfuro, che *essendo pericoloso infiammabilissimo* dovrà adoperarsi con ogni cautela possibile; possiamo usare varii modi.

Il più semplice è quello di chiuder bene porte e finestre del granaio ed ogni altra apertura, poi spargere sul pavimento e magari sul grano stesso del solfuro di carbonio, il quale essendo venefico evaporando ucciderà tutte le larve.

Un altro modo è quello di porre il solfuro entro tubi di latta appositi e poi immergere questi nel grano; a poco a poco così si ha lo stesso effetto di avvelenare le larve.

Finalmente possiamo adoperare le *capsule a solfuro di carbonio* le quali sono un po' meno pericolose. Queste si devono fare entrare nel mucchio del grano, magari avvolte con terra e lasciarle là. Il solfuro riscaldandosi romperà la capsula ed evaporerà subito dopo.

Si ottiene però l'effetto più presto servendosi direttamente del solfuro.

Dopo qualche giorno si deve entrare nel granaio senza lume, aprire porte e finestre, cercare di dar la massima aria possibile al frumento e poi questo dovrà sottoporsi all'azione del ventilatore per pulirlo meglio che si può.

X. L'altra specie dannosa al frumento depositato in granaio è *l'alucita del grano* detta anche *Ecofora del grano* (**Butalis cerealella, Dup.**)

L'insetto perfetto (fig. 16) è una farfallina che assomiglia assai alla specie precedente; ha le ali anteriori di color grigio chiaro con qualche punto nero, le posteriori piú scure. Le femmine depongono le uova sia sul grano nei granai che sulle spighe in campagna. Dopo quattro o cinque giorni nascono le larve, piccolissime. Esse perforano impercetibilmente il perisperna del grano sul fondo del solco mediano, vi si introducono e si cibano come la tignola della sostanza farinacea, senza però intaccare l'embrione.

Man mano che crescono ingrandiscono la loro nicchia, compiendo nell'interno del seme tutte le loro metamorfosi sino a crisalide. È per questo che quando il grano venne intaccato nei granai, è facile nei campi la comparsa delle farfalline, che provengono per l'appunto dalle crisalidi sotterrate coi grani; i quali non avendo danneggiato l'embrione han potuto ugualmente germinare e dar origine a una pianta, certo però meschina mancando la parte nutritiva nei primi tempi del suo sviluppo.

Il frumento colpito fortemente dall'alucita presenta talvolta il così detto *riscaldamento del grano;* riscaldo però che notiamo non essere sempre in relazione con la presenza della *butalis cerealella.*

Per difendersi contro la *ecofora* è utile impedire l'entrata nei granai alle farfalline, ponendo alle finestre delle tele molto fitte metalliche. Del resto valgono i mezzi suggeriti contro la *tignola del grano*, fra cui, ripetiamo anche quì, migliore di tutti è senza dubbio il trattamento al solfuro di carbonio.

IMENOTTERI (1).

XI. L'unico insetto appartenente all'ordine degli Imenotteri che talvolta arreca danni non indifferenti alla coltivazione del frumento è il *cefo pigmeo* (**Cephus pygmaeus, Lin.**) appartenente alla famiglia *dei Cefidei.*

Questo piccolo insetto (fig. 18) lungo da 9 a 11 millimetri sembra una mosca, ha il corpo nero lucente, ha capo ed occhi grossi, è ornato di fascie trasversali gialle e nere. Ha le alì

(1) Hanno le ali membranose con poche nervature e presentano bellissimi colori. Le ali anteriori sono più sviluppate dalle altre.

trasparenti di color turchino rossastro, ornate da splendide nervature. Le femmine del *cephus*, che si distinguono dal maschio per avere solo le gambe anteriori gialle, depongono le ova sugli steli del grano perforandolo sul nodo. Pochi giorni dopo nasce le larva, la quale è quella che produce il danno perché l'insetto allo stato perfetto non è punto dannoso.

La larva poi adagio adagio rodendo lo stelo internamente scende sino alla parte più bassa soprastante alle radici, dove dentro un follicolo compie le sue metamorfosi, trasformandosi in ninfa da cui esce in primavera insetto perfetto.

La larva (fig. 17) è gialla con capo tondo piccola, con sei zampe, articolate al torace gibboso lungo circa 10 millimetri e non appena estratta dallo stelo perforato prende la forma d'un S rovescio.

Allorquando un campo di grano è attaccato, i culmi si presentano gracili; d'un color giallo verde eretti, ed osservando una pianta ammalata si constata grande fragilità dello stelo con le spighe vane o contenenti grani abortiti in causa della insufficente nutrizione. Che lo stelo sia fragile e facile a rompersi lo si capisce esaminandolo internamente, trovandovi la larva che produsse il danno.

Il *cefo pigmeo* ha un nemico naturale in un altro insetto il (**Pachymerus calcitrator**), la femmina del quale con un lungo ovopositore depone le ova sul corpo della larva del cephus. Ora è facile comprendere come quelle crescendo fanno morire l'insetto dannoso al frumento.

Per difendersi contro questo imenottero, notando che la larva si trova nella parte più bassa del frumento, vale la estirpazione delle piante infette, l'abbruciamento delle stoppie dopo averle estirpate e la compressione del terreno mediante un rullo.

DITTERI (1).

XII. Danni non indifferenti può subire il frumento nei campi in causa della *cecidomia devastatrice* (**Cecidomya destructor Say**). È questa una piccola mosca lunga tre milli-

(1) Hanno due ali soltanto visibili, essendo le altre due ridotte assai e dette *bilanceri*.

metri (fig. 19) con testa e corsaletto neri ed ali nerastre con base giallo brune.

In un campo danneggiato dalla cecidomya, come ebbimo occasione d'osservare or non è molto, si trova nel nostro cereale vermino un insetto molle, ovale e d'un color bianchiccio. Esso intacca le tenere pianticelle del grano nelle nodosità inferiori, facendo si che il frumento viene come ad essere reciso e in modo che s'osservano dei tratti di seminato col grano d'un color giallognolo, o del tutto morto o assai deperente.

Fra le guaine fogliari ed il fusticino si riscontrano delle piccole pupe racchiuse nel loro pupario, che dapprima d'un color bianco con un punto verde, perdendo questo verde, passano poi ad essere caffè-scuri pari al color del seme di lino.

Il Chiarissimo Prof. A. Targioni Tozzetti, benemerito all'agricoltura per gli importanti lavori eseguiti, direttore della stazione di Entomologia agraria di Firenze, ci scriveva nel 1894 relativamente alla cecidomya:

« La specie trovasi diffusa un poco dappertutto e più « volte ha molestato i seminati in Italia e fuori; ma disgrazia- « tamente per combatterla, bisogna senz'altro estirpare e bru- « ciare le piante infette, morte o deperenti. In questo momento « almeno, così solamente si possono ridurre od evitare nuovi « possibili danni negli anni avvenire ».

La femmina, dell'insetto dopo aver danneggiato il grano, nell'autunno depone le uova sulla pagina inferiore delle tenere foglie del grano o dell'avena o dell'orzo; (giacchè si deve notare che la *Cecidomya* attacca anche parecchi altri cereali) quattro o cinque giorni dopo nascono larve che vanno ad albergare nei primi nodi dove si racchiudono in uno speciale involucro. Lì svernano per trasformarsi in primavera in insetto perfetto.

In Maggio avviene l'accoppiamento, la deposizione delle uova e la nascita delle larve (fig. 20), che in America chiamano col nome di *Mosca tedesca* o *Mosca d'Assia*, le quali scendono nei nodi inferiori e come la generazione autunnale, nutronsi del cereale succhiandone gli umori. Giunte a maturanza, si mutano in ninfa per diventar nell'ottobre appresso ditteri perfetti.

Da questo loro modo di vivere ne risulta maggiormente l'importanza di distruggerli per salvare il grano nella primavera od almeno ridurre il danno che la *Cecidomya destructor*

può arrecarci, notando come vi abbiano due generazioni all'anno.

Riguardo al modo di difesa, non v'è che di levare le piante infette, come dice l'Egregio Prof. Ad. Targioni-Tozzetti.

Dove è possibile e dove il danno è esteso, mi sembra sarebbe forse più pratica la falciatura del grano in erba e assai rasente terra durante l'inverno e la relativa abbruciatura poi.

Così si verrebbero ad uccidere le larve che si trovano racchiuse nel loro pupario, e si salverebbe il cereale attaccato, il quale in un buon terreno ha tempo ancora di vegetare bene e dare in fine un buon prodotto, benchè lo si abbia falciato.

Può pure riuscire utile ritardare la seminagione del frumento, onde attendere che gli insetti adulti siano scomparsi.

L'alternanza delle colture è pure vantaggiosa.

La raccolta e l'abbrucciamento delle loppe è anch'essa utile, potendosi in esse trovarsi delle pupe.

XIII. Altra specie talvolta dannosa è la *cecidomia delle spighe* (**Cecidomya tritici Lat.**) la quale distinguesi dalla destructor pel suo color giallo e pei costumi. La femmina in Maggio depone le uova nelle spighe fiorite od in fiore e le larve nate pochi giorni appresso si nutrono dei succhi teneri del chicco facendoli abortire. Valgono anche per esse i rimedi suggeriti contro la destructor.

XIV. Altro dittero che talvolta arreca qualche danno è la *mosca dei cereali.* (**Oscinis frit, Lin.**) Allo stato perfetto è lunga due millimetri circa, la larva vive entro il culmo del frumento e anche dell'orzo, nutrendosi della parte interna dello stelo stesso.

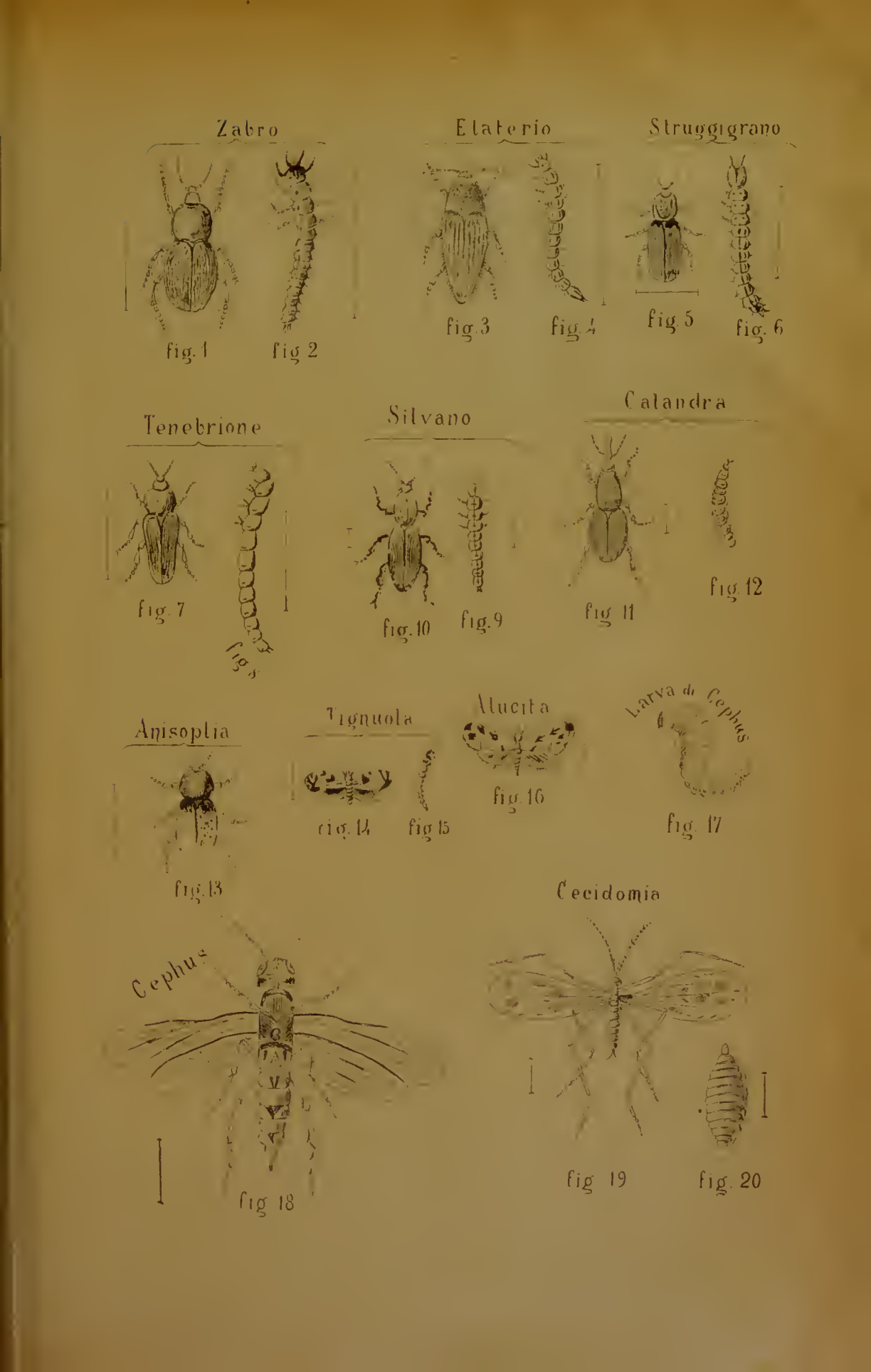
Vi hanno due generazioni. Quella del Maggio-Giugno produce i danni maggiori l'altra del settembre produce le larve che attaccano e rosicchiano le radici e le foglie centrali dei cereali appena nati. In tal modo è facile comprendere come il cereale deperisca e muoia. Per difenderci vale la distruzione degli insetti perfetti, la raccolta dei culmi attaccati, l'estirpazione e brucciatura delle piante ingiallite e deperite.

***

Abbiamo in tal modo passato brevemente in rassegna gli insetti che più comunemente tornano dannosi al frumento.

Non crediamo punto che questi brevi, assai brevi cenni abbiano qualche valore scientifico, solo speriamo di aver contribuito in qualche modo a farli meglio conoscere al lettore.

Se non siamo riusciti valga la buona volontà ed il sapere che nostro scopo fu quello di notare quali siano i mezzi migliori per difenderci contro una serie di insetti, che attaccano il nostro maggior cereale vernino. Terminiamo però coll'augurare al lettore, che avrà avuta la pazienza di seguirci fin quì, di non aver mai bisogno di difendersi contro parassiti, ma d'aver ognora le sue coltivazioni in ottimo stato.


Zabro
fig. 1
fig 2
Elaterio
fig. 3
fig. 4
Struggigrano
fig. 5
fig. 6
Tenebrione
fig. 7
fig. 8
Silvano
fig. 10
fig. 9
Calandra
fig 11
fig. 12
Anisoplia
fig. 13
Tignuola
fig. 14
fig 15
Alucita
fig. 16
Larva di Cephus
fig. 17
Cephus
fig 18
Cecidomia
fig 19
fig. 20